

2024年4月石垣市周辺海域実態調査
ダイジェスト版

石垣市 東海大学

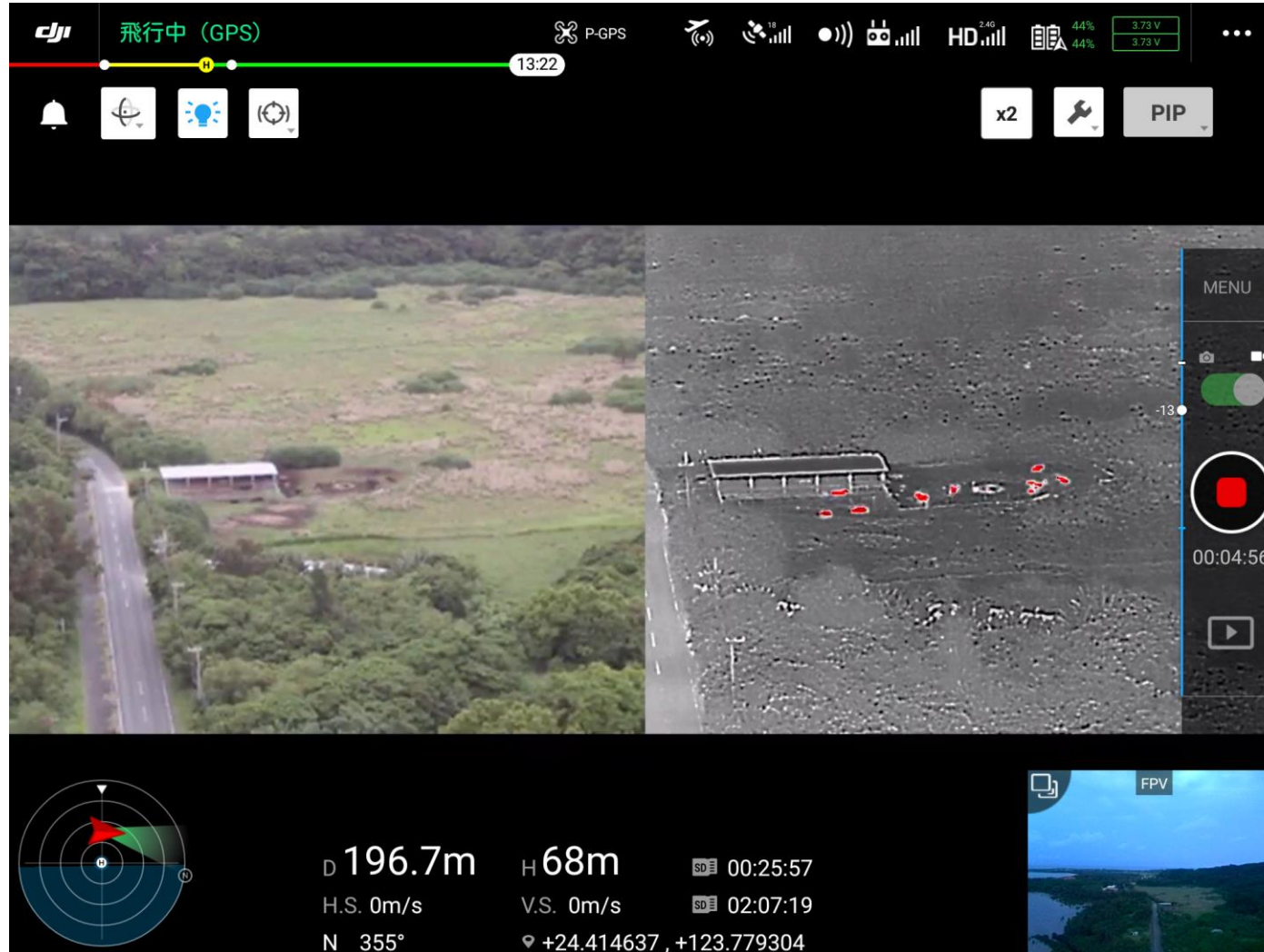
熱赤外線カメラ搭載ドローンによる生体反応

西表島にて試験撮影



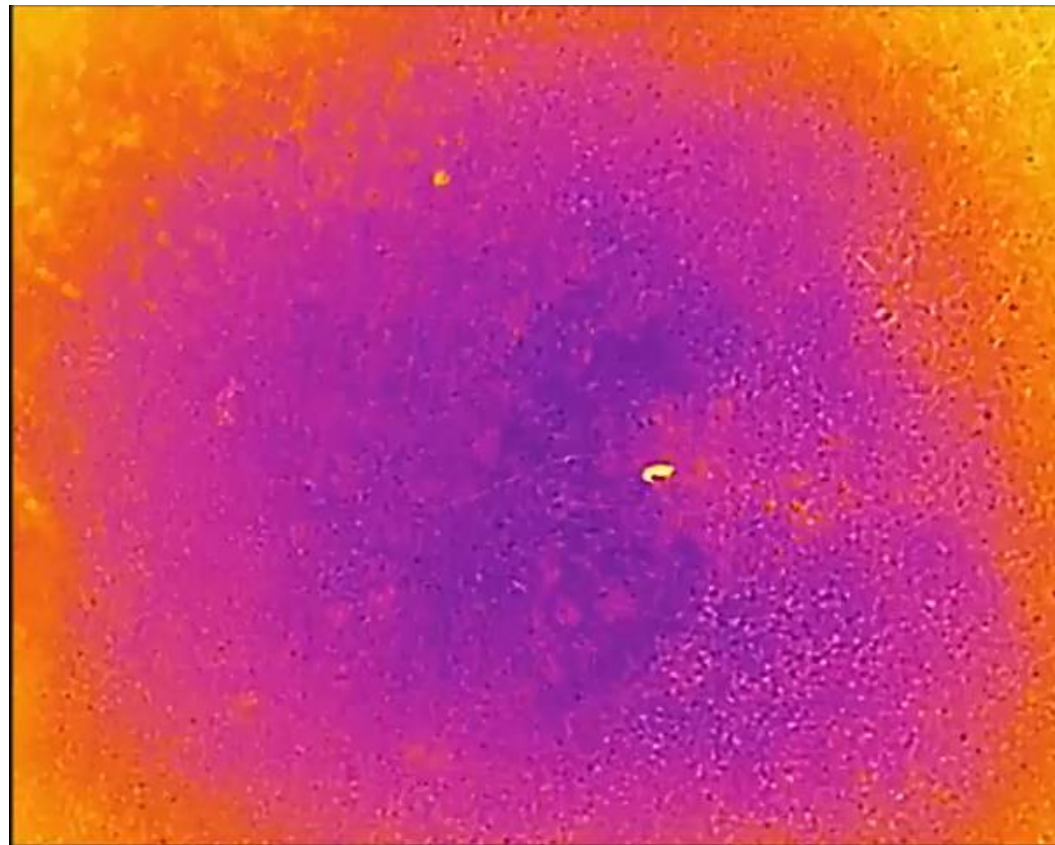
熱赤外線カメラで得られた乗用車ボンネットの熱反応画像例
(2024年04月23日夜明け前(05時30分頃)撮影)

Thermal infrared camera imaging, output type : Ice fire



西表島における放牧牛での熱赤外線カメラ撮影例 写真左：可視画像

写真右：Thermal infrared camera imaging, output type : Ice fire (温度が高いと明るい)
牛舎の熱赤外線カメラ写真(日の出後(気温が上がる前)撮影)

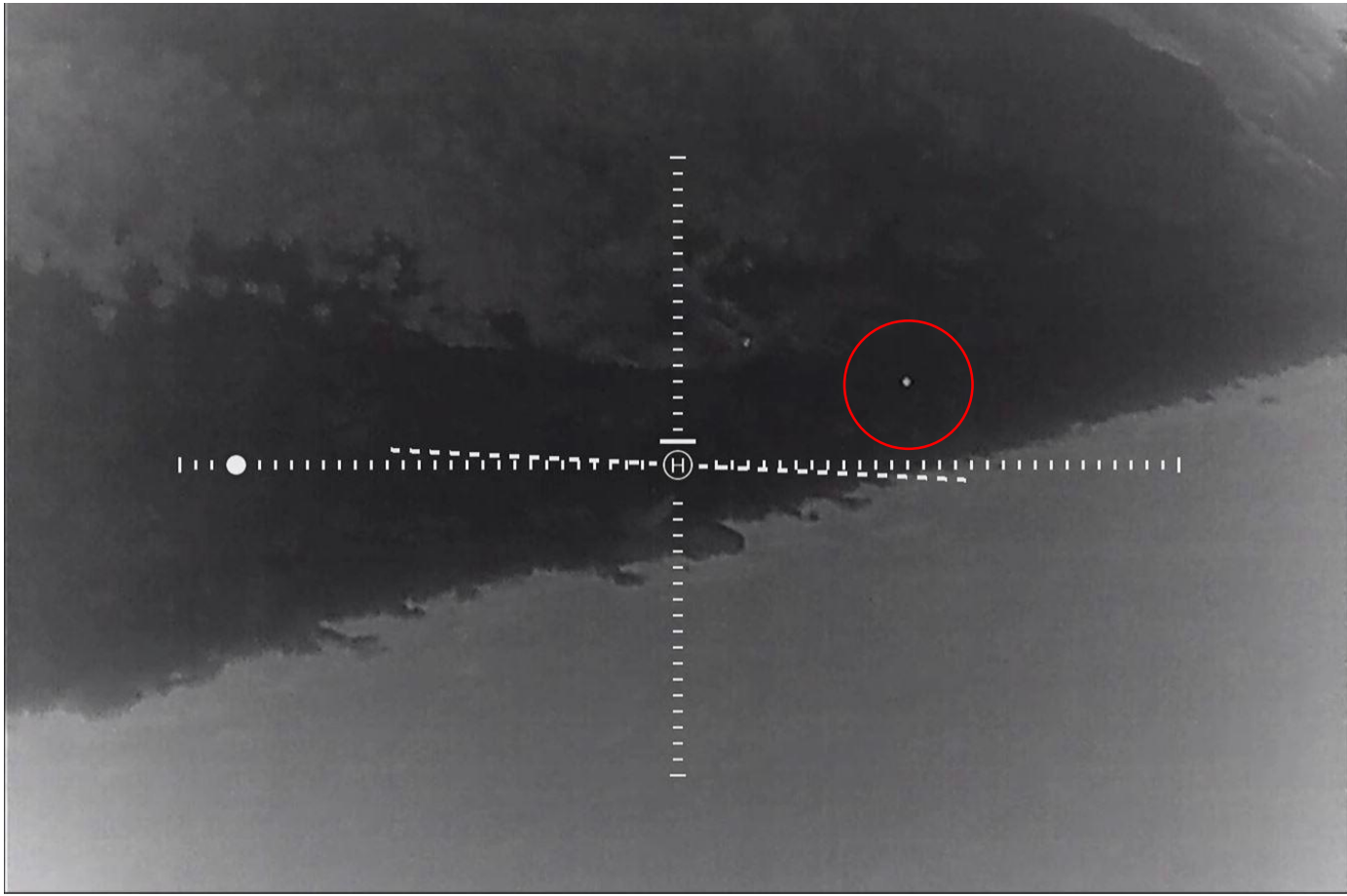


西表島での熱赤外線カメラによる山羊の高度約75mからの様子
(2024年04月22日夕方撮影)

左図: 可視画像 右図: 熱赤外線カメラビデオ

2024年4月26日

魚釣島での熱赤外線カメラ撮影サンプル

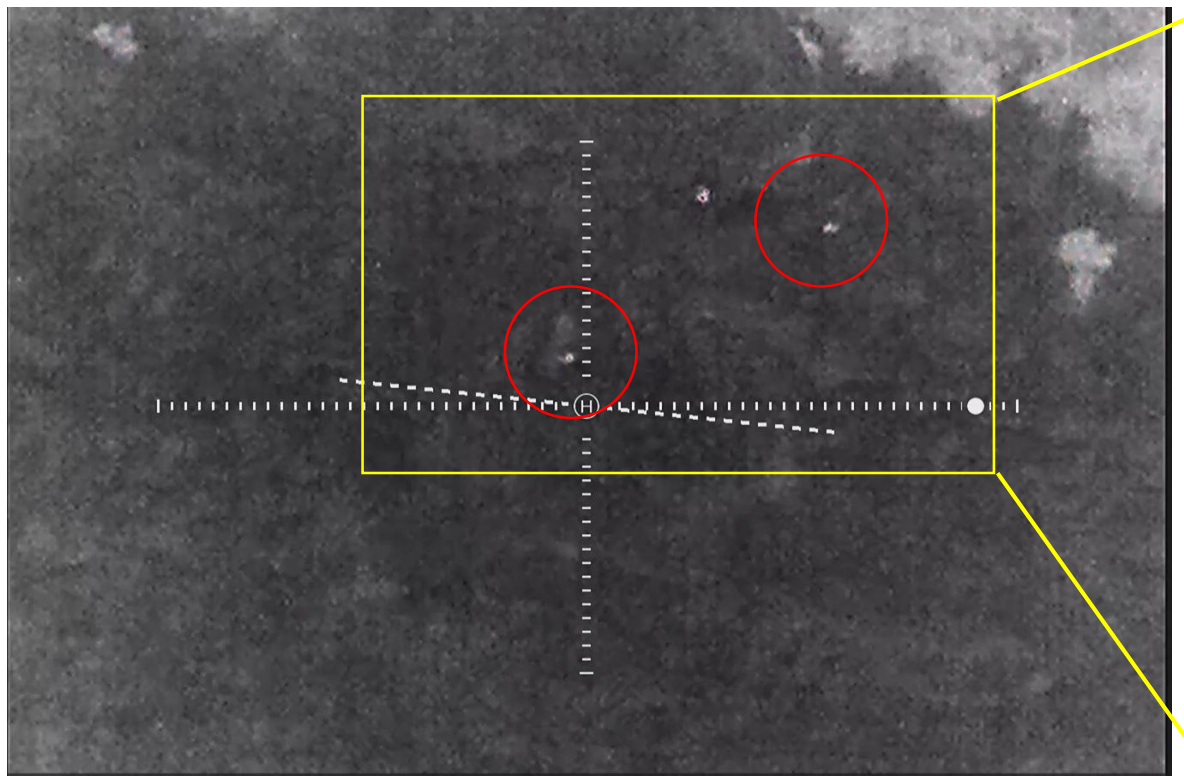


熱赤外線カメラで撮影された灯台の光源（日の出前に撮影）

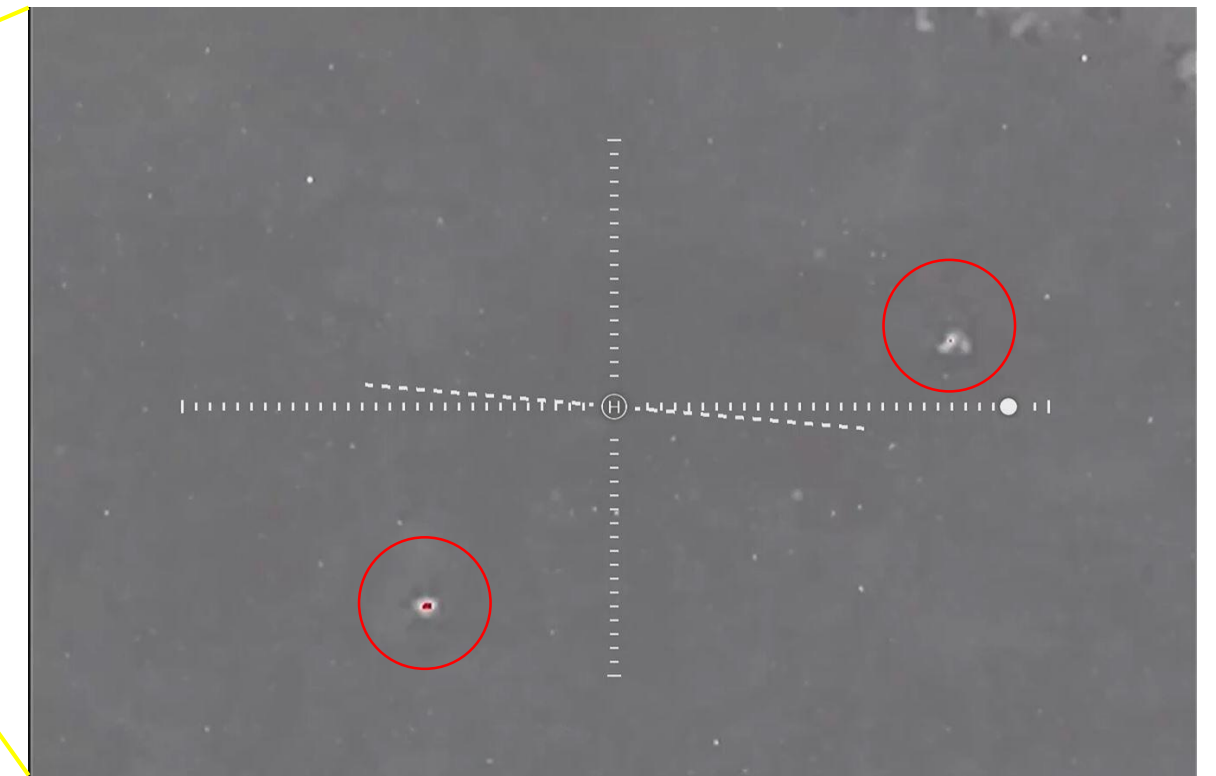


日中に撮影した灯台の可視画像

魚釣島北西側灯台の熱反応（赤○）



周囲と温度差がある点が2箇所（赤○）で捕らえられている例



左図の拡大画像例

本調査で生体反応と考えられる反応例（魚釣島北西側）



可視画像で捉えられた魚釣島の大型鳥類

2024年4月26日
魚釣島での可視画像サンプル



魚釣島北側からの全景



魚釣島調査中の調査船と
海上保安庁の船団



魚釣島灯台（左写真）と旧村の石垣痕（右写真）



魚釣島東部 海食崖の様子



魚釣島で見られた川の様子（赤○）

2024年4月26日

魚釣島でのマルチスペクトルカメラ画像例

マルチスペクトルとは ??????

太陽光、照明の光が農作物に当たり返ってくる【人が見えない光】

何故 農作物の育成が分かる????

光合成を行う葉緑素はある範囲の波長の可視光線を吸収する。⇒ 波長光の反射率が低下

葉緑素は熱に弱いため赤外領域の波長の大きく反射

特定の波長光の反射率を検知し、光合成の活性度を測定

育成の見える化とは????

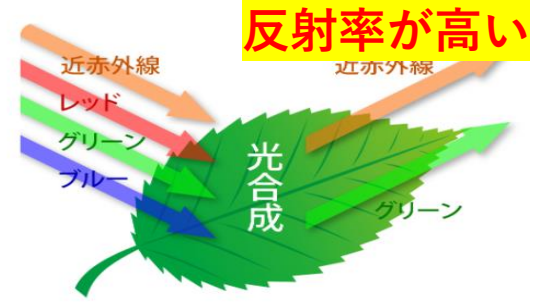
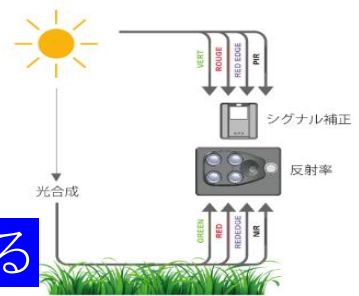
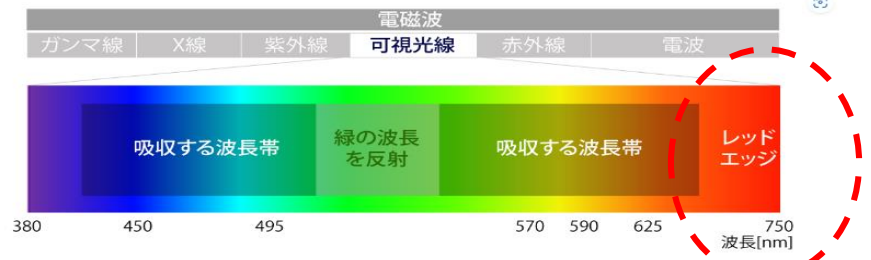
特定の波長光の反射率を検知し、光合成の活性度を測定

NDVI(正規化差分植生指数) を用いて植生の状況を色で見える

$$NDVI = \frac{(NIR - Red)}{(NIR + Red)}$$

NDVIは、植物の葉緑素が光を吸収する際に反射する赤色と近赤外線の波長範囲の比を計算

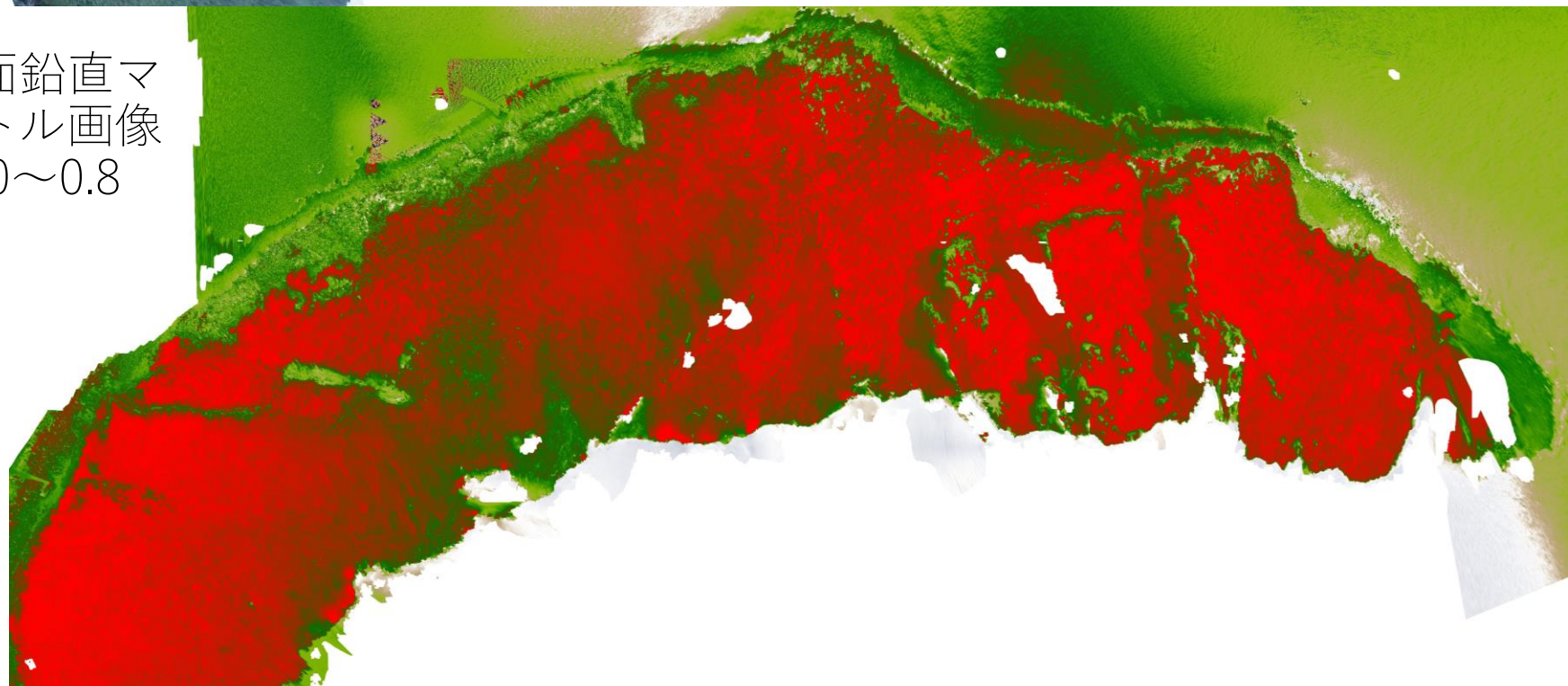
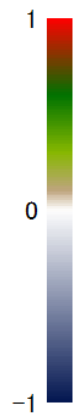
NDVI値は、-1から1の範囲で表され、値が高いほど植生が豊かで健康的(イネ科0.6以上が良好)



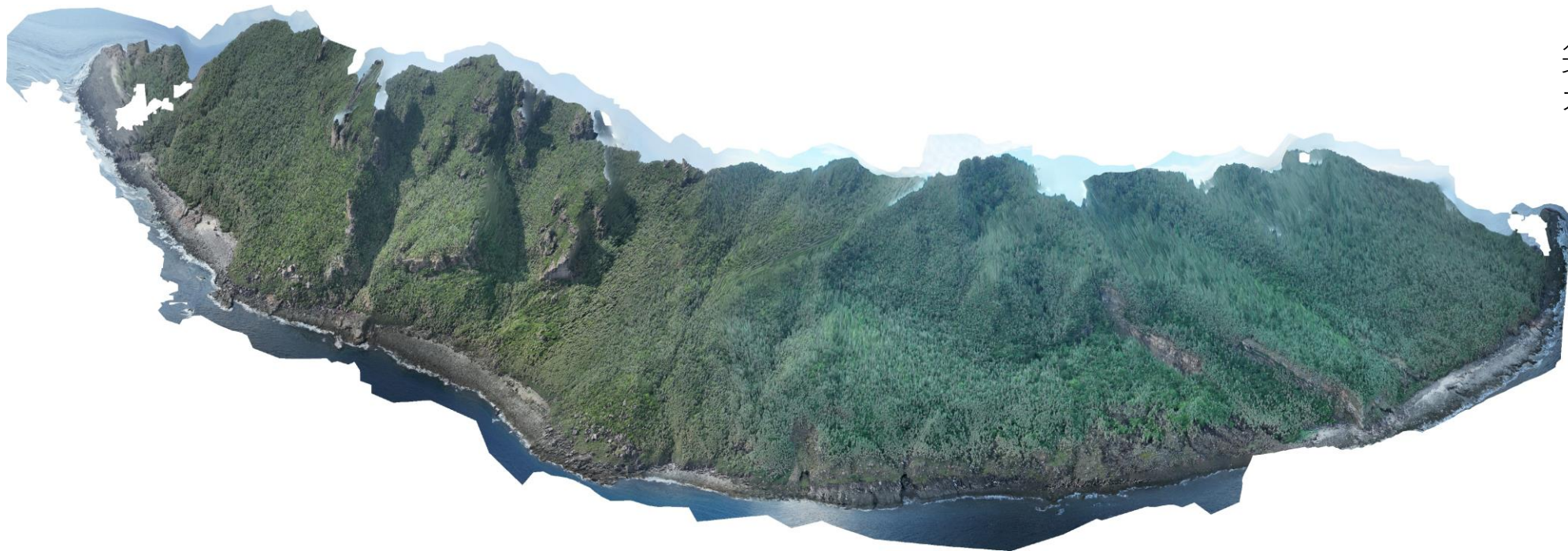
尖閣北側斜面鉛直
オルソ画像



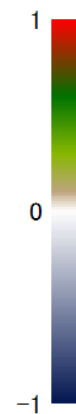
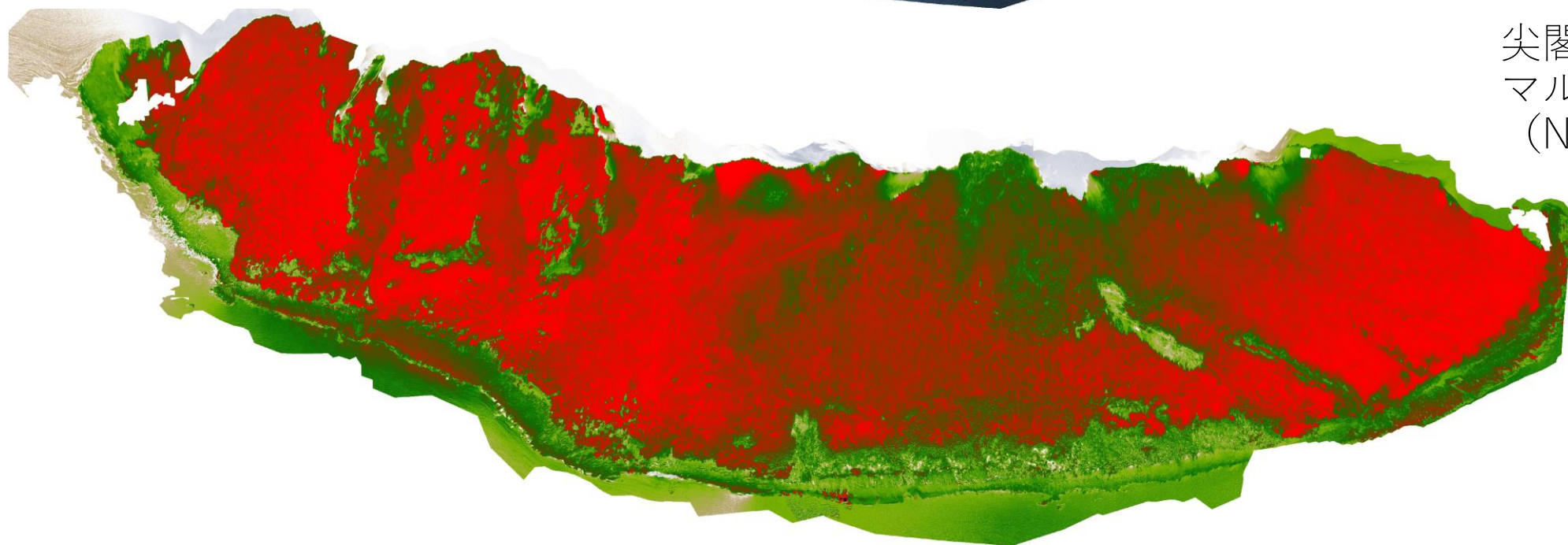
尖閣北側斜面鉛直マ
ルチスペクトル画像
(NDVI値) 0~0.8

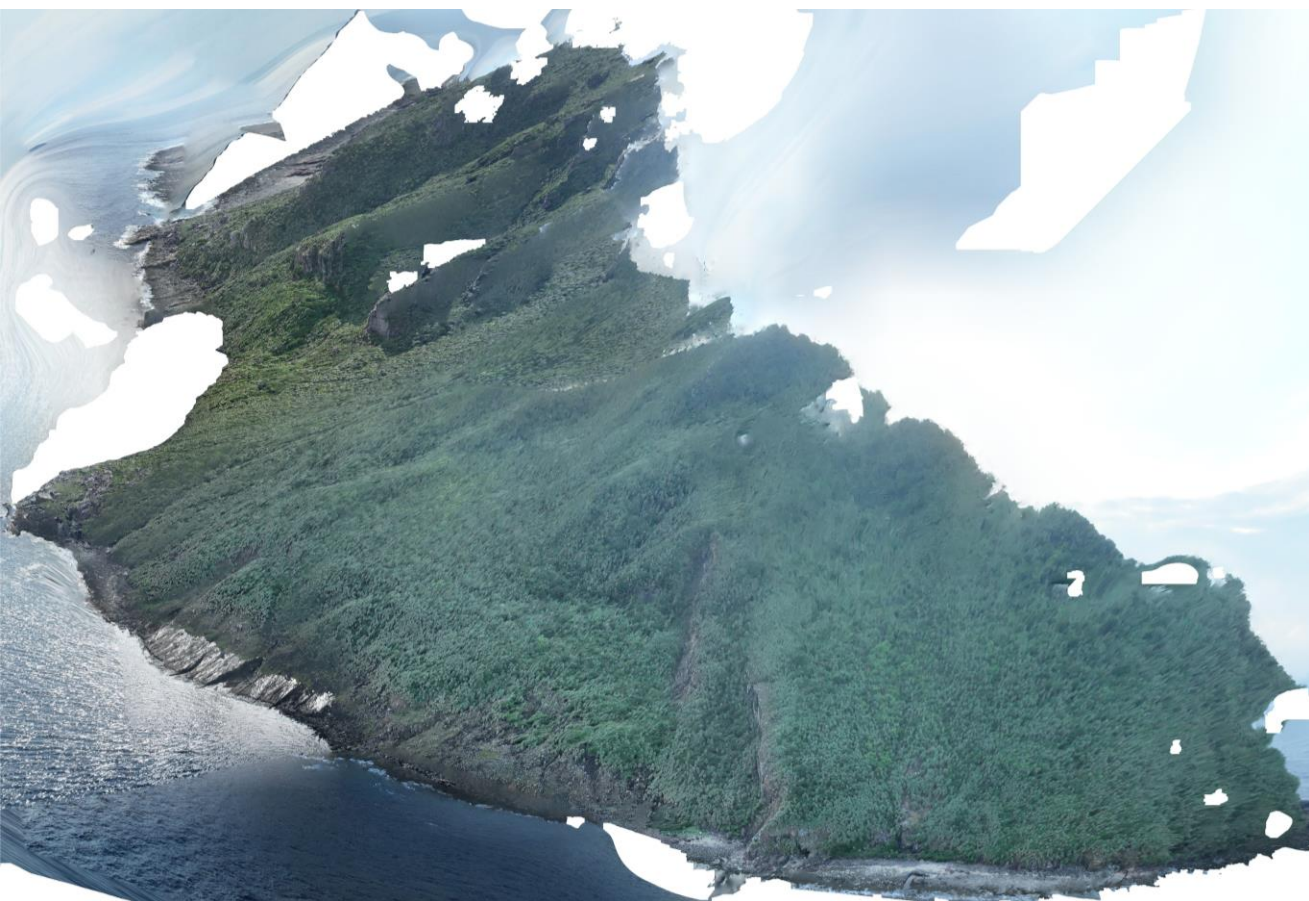


尖閣北側斜面正面
オルソ画像

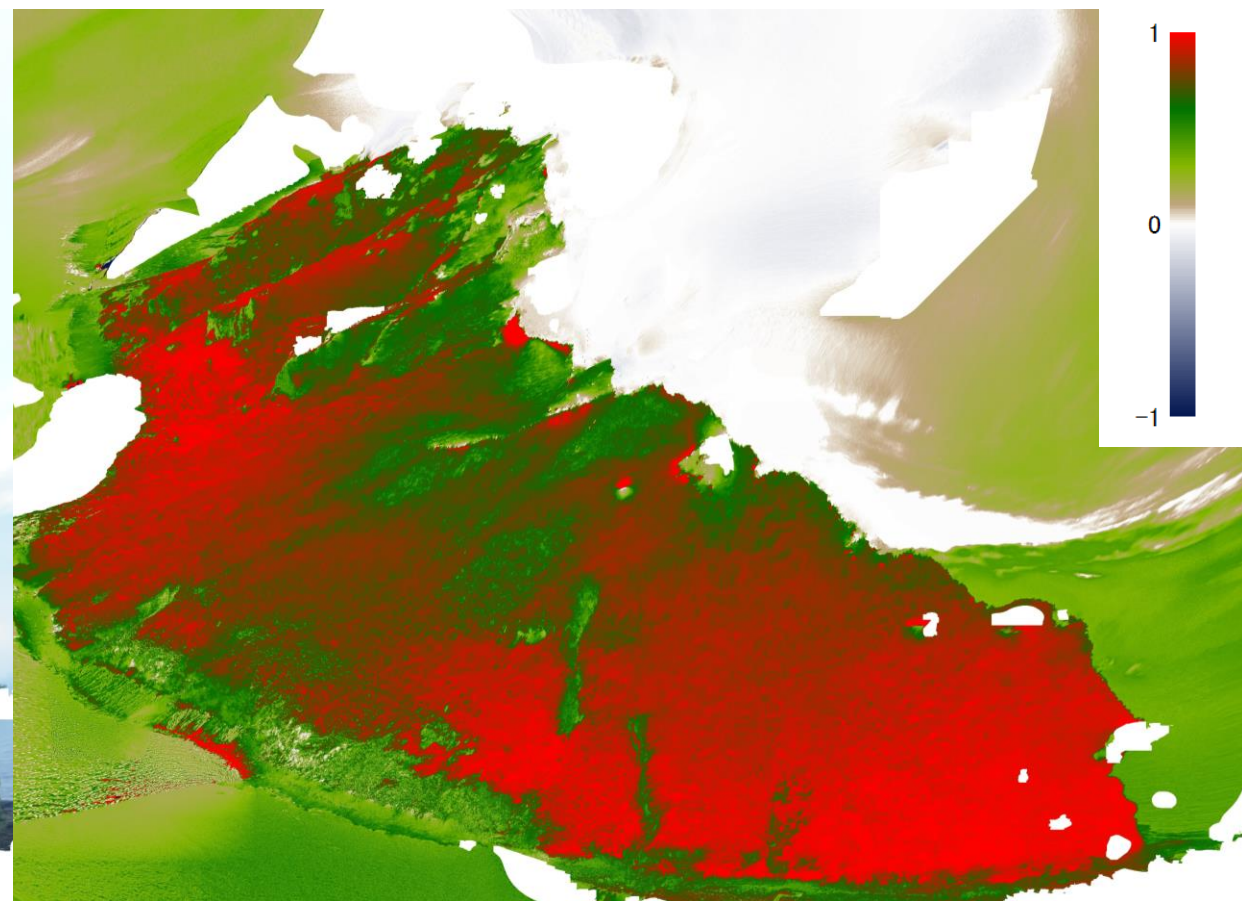


尖閣北側斜面正面
マルチスペクトル画像
(NDVI値) 0~0.8





尖閣北側斜面西側
オルソ画像



尖閣北側斜面西側
マルチスペクトル画像
(NDVI値) 0~0.8